

**PENGARUH MODEL *THINK PAIR SHARE* BERBASIS MODUL
LINGKARAN DENGAN SOAL-SOAL *HOTS* TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS DAN PENALARAN SISWA**

TESIS

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Derajat Gelar S-2
Program Studi Magister Matematika**



Disusun oleh :

**NOVI ISMIASIH
NIM : 201620530211041**

**DIREKTORAT PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
Desember 2018**

**PENGARUH MODEL *THINK PAIR SHARE* BERBASIS
MODUL LINGKARAN DENGAN SOAL-SOAL *HOTS*
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN
PENALARAN SISWA**

Diajukan oleh :

NOVI ISMIASIH

201620530211041

Telah disetujui

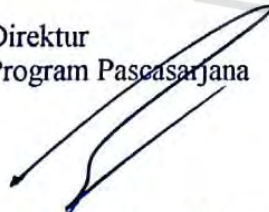
Pada hari/tanggal, **Senin / 29 Oktober 2018**

Pembimbing Utama



Dr. Mohammad Syaifuddin, MM

Direktur
Program Pascasarjana



Akhasul In'am, Ph.D.

Pembimbing Pendamping



Dr. Moh. Mahfud Effendi, MM

Ketua Program Studi
Magister Pendidikan Matematika



Prof. Dr. Yus Mochamad Cholily, M.Si

TESIS

Dipersiapkan dan disusun oleh :

NOVI ISMIASIH

201620530211041

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada hari/tanggal, **Senin / 29 Oktober 2018**
dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai kelengkapan
memperoleh gelar Magister/Profesi di Program Pascasarjana
Universitas Muhammadiyah Malang

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. Mohammad Syaifuddin, MM
Sekretaris : Dr. Moh. Mahfud Effendi, MM
Penguji I : Prof. Dr. Yus Mochamad Cholily, M.Si
Penguji II : Akhasul In'am, Ph.D.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : **NOVI ISMIASIH**
NIM : **201620530211041**
Program Studi : **Magister Pendidikan Matematika**

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. TESIS dengan judul : **PENGARUH MODEL *THINK PAIR SHARE* BERBASIS MODUL LINGKARAN DENGAN SOAL-SOAL *HOTS* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PENALARAN SISWA** Adalah karya saya dan dalam naskah Tesis ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dalam daftar pustaka.
2. Apabila ternyata dalam naskah Tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur **PLAGIASI**, saya bersedia Tesis ini **DIGUGURKAN** dan **GELAR AKADEMIK YANG TELAH SAYA PEROLEH DIBATALKAN**, serta diproses sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Tesis ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan **HAK BEBAS ROYALTY NON EKSKLUSIF**.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 4 Desember 2018

Yang menyatakan,



NOVI ISMIASIH

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat, rahmat, dan hidayahnya penulis mampu menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengaruh Model *Think Pair Share* Berbasis Modul Lingkaran Dengan Soal-Soal *HOTS* terhadap kemampuan berpikir kritis dan penalaran siswa”. Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW.

Selanjutnya penulis menyadari bahwa di dalam menyelesaikan penulisan tesis telah banyak bantuan dari semua pihak, baik moril maupun materil. Oleh karena itu, dengan ketulusan hati penulis menghaturkan rasa hormat dan terimakasih setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Yus Mochamad Cholily, M.Si., selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika.
2. Bapak Dr. Mohammad Syaifuddin, MM., selaku Dosen Pembimbing I yang memberikan bimbingan serta arahan selama penyusunan tesis.
3. Ibu Dr. Moh. Mahfud Effendi, MM., selaku Dosen Pembimbing II yang memberikan bimbingan serta arahan selama penyusunan tesis.
4. Bapak Bonidi dan Ibu Tumilah yang telah menjadi motivator terbaik selama menempuh kuliah S2 dan telah memberikan dukungan yang tak terbatas.
5. Hengki Gunawan yang telah memberikan support sehingga tesis ini dapat terselesaikan
6. Seluruh teman-teman dan semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu yang telah membantu pelaksanaan penelitian serta penyusunan tesis.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis menjadi amalan yang akan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan semoga Allah SWT selalu menunjukan jalan serta cahaya-nya dengan limpahan iman agar kita senantiasa untuk selalu bertawakal kepada-nya.

Malang,

Penulis

ABSTRAK

Ismiasih, Novi: pengaruh model *Think Pair Share* Berbasis Modul Lingkaran dengan soal-soal *HOTS* terhadap kemampuan berpikir kritis dan penalaran siswa **Dr. Mohammad Syaifuddin, MM, Dr. Moh. Mahfud Effendi, MM**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model *Think Pair Share* Berbasis Modul Lingkaran dengan soal-soal *HOTS* terhadap kemampuan berpikir kritis dan penalaran siswa. Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Al Ghifari Blitar. Sedangkan sampel dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII A dan siswa kelas VIII B. Siswa kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol. Variabel dalam penelitian ini adalah variabel bebas dan variabel terikat. Data pada penelitian ini diperoleh dari hasil tes belajar. Instrumen dalam penelitian ini yaitu tes kemampuan berpikir kritis dan tes kemampuan penalaran. Teknik analisis data untuk pendekatan kuantitatif adalah uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis. Model pembelajaran *Think Pair Share* memiliki beberapa langkah yaitu (1) *Pair*, dimana siswa diminta untuk berfikir secara individu dengan cara masing-masing; (2) *Think*, dimana siswa diminta untuk berfikir dan berdiskusi dengan temannya; (3) *Share*, dimana siswa diminta untuk berbagi jawaban di depan kelas. Hasil penelitian menunjukkan pembelajaran menggunakan model *Think Pair Share* Berbasis Modul Lingkaran dengan soal-soal *HOTS* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan penalaran siswa. Pada uji normalitas terhadap data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol diperoleh nilai signifikan lebih dari 0,05 sehingga data yang digunakan berdistribusi normal. Hasil homogenitas terhadap data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol, diperoleh nilai signifikan kelas lebih dari 0,05 sehingga data yang digunakan adalah homogen. Sedangkan uji hipotesis menunjukkan data *posttest* berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai t-hitung sebesar 2,283 dan signifikansi sebesar 0,027. Hal ini menunjukkan ada perbedaan signifikan ($p < 0,05$) dengan nilai rata-rata tertinggi kelas eksperimen 77,49 dan kontrol tidak ada. Sedangkan pada uji hipotesis menunjukkan data *posttest* penalaran antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai t-hitung sebesar 2,049 dan signifikansi sebesar 0,046. Hal ini menunjukkan ada perbedaan signifikan ($p < 0,05$) dengan nilai rata-rata tertinggi kelas eksperimen 72,48 dan kontrol 69,28.

Kata kunci: *Think Pair Share, Modul Lingkaran, Soal HOTS, Berpikir Kritis, Penalaran*

ABSTRACT

Ismiasih, Novi: the influence of the Circle Pair Based Think Pair Share model with HOTS questions on the ability to think critically and reasoning students of **Dr. Mohammad Syaifuddin, MM, Dr. Moh. Mahfud Effendi, MM**

The purpose of this research to analyze the effect of Circle Pair Based Think Pair Share models with HOTS questions on critical thinking skills and student reasoning. This study uses experimental research with a quantitative approach. The population in this study was class VIII Al Ghifari Blitar Middle School. While the samples from this study were students of class VIII A and class VIII B. Students of class VIII A as the experimental class and class VIII B as the control class. The variables in this study are independent variables and dependent variables. The data in this study were obtained from the results of learning tests. The instruments in this study were tests of critical thinking skills and reasoning ability tests. Data analysis techniques for quantitative approaches are normality test, homogeneity test, and hypothesis test. Think Pair Share learning model has several steps, namely (1) Pair, where students are asked to think individually in their own ways; (2) Think, where students are asked to think and discuss with their friends; (3) Share, where students are asked to share answers in front of the class. The results of the study show that learning uses the Module Circle Based Think Pair Share model with HOTS questions affecting the critical thinking skills and student reasoning. In the normality test of the pretest and posttest data in the experimental and control classes obtained a significant value of more than 0.05 so that the data used is normally distributed. The results of homogeneity on pretest and posttest data in the experimental and control classes, obtained a significant class value of more than 0.05 so that the data used was homogeneous. While the hypothesis test shows the critical thinking posttest data between the experimental class and the control class obtained t-count value of 2,283 and significance of 0.027. This shows there is a significant difference ($p < 0.05$) with the highest average value of the experimental class 77.49 and the control does not exist. While the hypothesis test shows posttest reasoning data between the experimental class and the control class obtained t-count value of 2.049 and significance of 0.046. This shows that there is a significant difference ($p < 0.05$) with the highest average value of the experimental class 72.48 and controls 69.28.

Keywords: *Think Pair Share, Circle Module, HOTS Problem, Critical Thinking, Reasoning*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Think Pair Share	6
2.2. <i>Higher Order Thinking</i>	8
2.3. Modul	9
2.4. Modul HOTS	10
2.5. Berpikir Kritis	11
2.6. Kemampuan Penalaran	13
2.7. Penilitaian Relevan	14
2.8. Hipotesis	15
3. METODE PENELITIAN.....	15
3.1. Pendekatan dan Jenis Penelitian	15
3.2. Populasi dan Sampel	16
3.3. Variabel Penelitian	16
3.4. Jenis dan Sumber data	16
3.5. Desain Penelitian	16
3.6. Teknik Pengumpulan Data	17
3.7. Instrumen Penelitian	17
3.8. Teknik Analisis Data	18
3.9. Perencanaan Penelitian	19
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Hasil Penelitian	20
4.1.1. Penerapan model Think Pair Share Berbasis Modul Lingkaran dengan soal-soal HOTS.....	20
4.2. Pembahasan	31

5.PENUTUP.....	33
5.1. Kesimpulan	33
5.2. Saran	33
6.RUJUKAN	33



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Berpikir Kritis.....	12
Tabel 2.2 Indikator Penalaran.....	13
Tabel 3.1 Desain Penelitian	17
Tabel 4.1 Hasil Observasi Aktivitas Guru.....	21
Tabel 4.2 Hasil Observasi Aktivitas Siswa.....	22
Tabel 4.3 Rekap Hasil Pretest Berpikir Kritis	24
Tabel 4.4 Rekap Hasil Posttest Berpikir Kritis.....	24
Tabel 4.5 Rekap Hasil Pretest Penalaran Siswa.....	25
Tabel 4.6 Rekap Hasil Posttest Penalaran Siswa	26
Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas	27
Tabel 4.8 Hasil Homogenitas.....	27
Tabel 4.9 Hasil Independent Sample t-test Data Pretest Kritis.....	28
Tabel 4.10 Hasil Independent Sample t-test Data Posttest Kritis	28
Tabel 4.11 Hasil Independent Sample t-test Data Pretest Penalaran	28
Tabel 4.12 Hasil Independent Sample t-test Data Posttest Penalaran.....	29
Tabel 4.13 Hasil Independent Sample t-test Data <i>N-Gain</i>	29
Tabel 4.14 Katagori nilai Pretest Kritis.....	29
Tabel 4.15 Katagori nilai Posttest Kritis	30
Tabel 4.16 Katagori nilai Pretest Penalaran.....	30
Tabel 4.17 Katagori nilai Posttest Penalaran.....	31



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembelajaran merupakan usaha yang dilakukan seseorang dalam merubah perilakunya dan hasilnya berupa tingkah laku yang baik (Ariastutik, Kusmayadi, & Sujadi, 2016; Maonde dkk., 2015). Pembelajaran matematika di sekolah terlihat masih banyak siswa beraktivitas sebagai individu dan kurang kerjasama dalam satu kelompok (F. Razak, 2016). Adanya pembelajaran matematika, siswa diharapkan bisa mengungkapkan ide maupun pendapat mereka dengan cara maupun bahasa mereka sendiri (Novriani & Surya, 2017). Fakta yang terjadi selama ini siswa masih beranggapan matematika susah untuk dipelajari (Chan & Idris, 2017). Faktor lainnya yang menyebabkan pasifnya siswa di dalam kelas yaitu pada proses pembelajaran yang masih terpusat pada guru. Sehingga diperlukannya suatu model pembelajaran yang menunjang keaktifan siswa dalam belajar.

Suatu pembelajaran yang aktif di dalam kelas dapat di ciptakan dengan adanya model pembelajaran yang sesuai. Salah satu model yang dapat menciptakan pembelajaran secara aktif adalah dengan menggunakan model *Think Pair Share* (Anggraini, Kusmayadi, & Usodo, 2014). Model *Think Pair Share* adalah suatu model yang mengharuskan siswa berkelompok untuk bertukar ide (Nasution & Surya, 2017). Model *Think Pair Share* adalah model yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkelompok dan mandiri (Wijayanto, Budiyono, & Sujadi, 2014). Model *Think Pair Share* dapat menciptakan pembelajaran secara aktif dengan cara belajar secara mandiri dan kelompok (Rochmad & Sugiharti, 2015). Sehingga model *Think Pair Share* adalah model pembelajaran yang menekankan untuk belajar secara individu dan kelompok.

Model *Think Pair Share* merupakan model pembelajaran kooperatif yang tujuannya menciptakan pembelajaran yang aktif (Mahmudati, Budiyono, & Subanti, 2015; Mulyani & Natalliasari, 2016). Model *Think Pair Share* memberi waktu terhadap siswa untuk menciptakan ide baru, merespon, dan bertukar pendapat (Siwi, Mardiyana, & Retno, 2014; Zuhanisani, 2016). Model *Think Pair Share* juga bisa menciptakan pembelajaran secara efektif dan menyenangkan.

Kelebihan yang ada pada model *Think Pair Share* yaitu dapat meningkatkan motivasi belajar siswa (Nasution & Surya, 2017). Kelebihan lainnya dari penggunaan model *Think Pair Share* dapat meningkatkan prestasi yang baik (Wijayanto dkk., 2014). Model *Think Pair Share* juga dapat meningkatkan pemahaman siswa dan mudah diterapkan (Rochmad & Sugiharti, 2015). Pada dasarnya model *Think Pair Share* mudah diterapkan dalam proses pembelajaran karena memiliki dampak positif terhadap siswa.

Materi pelajaran yang sulit menjadi penyebab kurang tertariknya siswa pada pembelajaran matematika (Sari & Surya, 2017). Materi pelajaran merupakan bagian dari bahan ajar yang disusun secara sistematis (Jazim, Anwar, & Rahmawati, 2017). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mark Prendergast dkk menunjukkan bahwa siswa kurang suka terhadap modul karena model dari modul itu tidak ada tantangan dalam belajar (Prendergast, Spassiani, & Roche, 2017). Siswa diharapkan bisa lebih memahami konsep matematika dan juga lebih aktif lagi dalam diskusi (Jazim dkk., 2017). Proses pembelajaran di kelas masih berpusat pada guru dan siswa hanya sebagai penerima informasi, sehingga pemahaman siswa pun terbatas.

Dalam pembelajaran di kelas terlihat masih kurang aktifnya siswa hal ini terlihat bahwa guru masih melakukan metode ceramah (Khayati, Sujadi, & Saputro, 2016). Selain itu guru-guru masih menggunakan bahan ajar yang praktis dan siap digunakan, siswa pun dituntut untuk mengikuti proses pembelajaran sesuai dengan urutan dan waktu (Hartono, Riyadi, & Sujadi, 2015; Khayati dkk., 2016). Padahal kita tahu bahwa setiap siswa memiliki kemampuan dan pemahaman yang berbeda-beda (Sipayung & Simanjuntak, 2017). Perlu adanya media pembelajaran yang bisa membantu siswa untuk berkembang sesuai dengan kemampuannya masing-masing, salah satu media yang bisa membantu siswa tersebut adalah dengan penggunaan modul sebagai bahan ajar.

Penggunaan bahan ajar di dalam pembelajaran menjadi salah satu hal yang harus diperhatikan oleh guru. Kegunaan bahan ajar sangatlah penting dalam pembelajaran (Hartono dkk., 2015; Jazim dkk., 2017). Bahan ajar dalam hal ini dimaksudkan adalah bahan ajar yang bisa digunakan siswa tanpa harus ada kehadiran.gurunya (Tjiptiany,

As'ari, & Muksar, 2016). Bahan ajar yang mudah dipahami serta dapat membimbing mereka adalah berbentuk modul.

Modul adalah bahan ajar yang simpel dan menarik yang didalamnya ada materi, metode, dan evaluasi (Tjiptiany dkk., 2016). Modul merupakan media pembelajaran yang digunakan siswa dalam belajar (Sari & Surya, 2017). Modul adalah kumpulan materi pelajaran yang telah disusun secara lengkap berdasarkan aturan-aturannya (Ariastutik dkk., 2016; Chan & Idris, 2017). Definisi modul sendiri adalah alat bantu yang disusun secara lengkap dan di dalamnya mencakup materi pembelajaran (Ariastutik dkk., 2016; Sari & Surya, 2017; Tjiptiany dkk., 2016; Chan & Idris, 2017).

Modul merupakan salah satu bahan ajar yang terprogram yang disajikan secara lengkap, sistematis, dan terperinci (Jazim dkk., 2017). Dengan mempelajari materi modul, siswa diarahkan bisa belajar secara mandiri (Khayati dkk., 2016; Sipayung & Simanjuntak, 2017). Modul adalah alat pembelajaran untuk membantu siswa dalam belajar (Maonde dkk., 2015; Novrianygyti & Surya, 2017). Modul terdiri dari komponen-komponen yang berisi tujuan belajar, bahan belajar, metode belajar, sumber belajar, dan system evaluasi (A. H. Abdullah dkk., 2017; Hartono dkk., 2015; Jazim dkk., 2017).

Hingga kini keberadaan modul masih dianggap sebagai bahan ajar yang penting (Ariastutik dkk., 2016). Hal ini terbukti hampir di berbagai sekolah, dari jenjang yang paling dasar hingga paling tinggi menggunakan modul sebagai bahan ajar utamanya (Sipayung & Simanjuntak, 2017; Tjiptiany dkk., 2016). Keberadaan modul masih menjadi yang utama pada proses pembelajaran yang berlangsung di berbagai sekolah (Abdullah dkk., 2017).

Manfaat yang diperoleh dari penggunaan modul sangat banyak antara lain (1) supaya siswa dapat menguasai kompetensi yang diajarkan dengan baik; (2) sebagai alat penyampaian informasi dari guru ke siswa, (3) siswa bisa mengevaluasi hasil belajarnya sendiri, karena belajar dengan modul disesuaikan dengan kecepatan masing-masing siswa (Fauziah & Wahyuni, 2017; Hartono dkk., 2015; Khayati dkk., 2016). Manfaat lain dari

penggunaan modul adalah menciptakan kemandirian siswa dalam proses pembelajaran. Belajar dengan menggunakan modul juga dapat menciptakan pembelajaran yang menarik.

Untuk mencapai tujuan penilaian matematika yang bisa mengembangkan kemampuan berfikir kritis dan penalaran diperlukan soal-soal yang banyak diterapkan di kehidupan sehari-hari, salah satu materi matematika yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah lingkaran (Pardimin & Widodo, 2017). Materi lingkaran dimuat dalam bab enam yang dipelajari dalam kelas VIII SMP. Salah satu tujuan pembelajaran lingkaran adalah agar siswa bisa memecahkan soalnya dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Tidak hanya modul lingkaran saja yang diperlukan siswa dalam pembelajaran, namun soal-soal yang berlanar tinggi pun juga diperlukan, salah satunya dengan soal-soal *HOTS*.

Higher Order Thinking adalah kemampuan menerapkan pemahaman dalam pemecahan masalah dengan cara yang kreatif (Abdullah dkk., 2017). *Higher Order Thinking* merupakan kemampuan berfikir tingkat tinggi yang tujuannya membuat siswa bisa berfikir secara kritis. *Higher Order Thinking* adalah kemampuan pemecahan masalah secara kritis dan kreatif (Susanto & Retnawati, 2016). *Higher Order Thinking* jika diterapkan dalam pembelajaran memiliki manfaat diantaranya adalah dapat menumbuhkan minat belajar siswa terhadap matematika, dapat menciptakan pembelajaran terus-menerus, dan menciptakan kreativitas siswa (Abdullah dkk., 2017). Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat ditarik kesimpulan *Higher Order Thinking* merupakan proses berpikir yang tidak sekedar menghafal dan mencontoh. *Higher Order Thinking* merupakan kemampuan menghubungkan pengetahuan serta pengalaman yang sudah dimiliki (Abdullah dkk., 2017; Arifin, 2017; Susanto & Retnawati, 2016). Penerapan soal-soal *Higher Order Thinking* dalam pembelajaran diharapkan siswa dapat berfikir secara kritis dalam pemecahan masalah yang diberikan.

Berfikir kritis adalah suatu proses berfikir yang melibatkan kemampuannya (Simbolon, Mulyono, Surya, & Syahputra, 2017). Berfikir kritis merupakan cara penerapan metode dalam penyelesaian masalah (Palinussa, 2013). Berfikir kritis dalam

penyelesaian masalah memfokuskan pada strategi pemecahannya (Anggoro, Kusumah, Darheim, & Afgani, 2014). Seseorang dikatakan berfikir kritis jika dapat memperoleh pengetahuan dengan menggunakan penalarannya dan kesimpulan yang diperolehnya bisa dipertanggung jawabkan (Kurniawati, Akbar, & Misri, 2015; Syutharidho & Rakhmawati, 2015). Berfikir kritis adalah aktivitas dalam menganalisis permasalahan dengan idenya (Anggoro dkk., 2014; Kurniawati dkk., 2015; Palinussa, 2013; Simbolon dkk., 2017; Syutharidho & Rakhmawati, 2015). Selain berfikir kritis ternyata penalaran pun juga diperlukan dalam penyelesaian masalah pada pembelajaran.

Penalaran matematika merupakan proses berfikir yang dilakukan dengan cara menarik suatu kesimpulan (Siswanti & Khabibah, 2016). Penalaran matematika merupakan hal yang sangat penting untuk mengetahui dan mengerjakan permasalahan matematika (A. Razak, Kusmayadi, & Riyadi, 2016; Sasongko, Budiyono, & Usodo, 2016). Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah mengajarkan siswa untuk bisa bernalar (Damaryanti, Mariani, & Mulyono, 2017). Apabila kemampuan bernalar tidak dikembangkan kepada siswa, maka matematika hanya menjadi materi yang meniru contoh-contoh tanpa mengetahui makna yang ada.

Penelitian ini memiliki perbedaan dengan penelitian lainnya dikarenakan dalam penelitian ini terlihat bahwa ada kolaborasi antara model *Think Pair Share* dengan modul soal-soal *Higher Order Thinking* terhadap kemampuan berpikir kritis dan penalaran. Dari latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan berjudul “pengaruh model *Higher Order Thinking* berbasis modul lingkaran dengan soal-soal *HOTS* terhadap kemampuan berpikir kritis dan penalaran siswa”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah disampaikan maka rumusan masalah yang dibuat adalah apakah ada pengaruh model *Think Pair Share* Berbasis Modul Lingkaran dengan soal-soal *HOTS* terhadap kemampuan berpikir kritis dan penalaran siswa?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah menganalisis pengaruh model *Think Pair Share* Berbasis Modul Lingkaran dengan soal-soal *HOTS* terhadap kemampuan berpikir kritis dan penalaran siswa.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Think Pair Share*

Terciptanya suatu pembelajaran yang aktif di kelas tidak luput dari adanya suatu model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran merupakan suatu cara yang dilakukan guru agar proses belajar mengajar tercapai sesuai tujuan (Alpusari & Putra, 2015). Manfaat model pembelajaran adalah untuk menciptakan proses belajar yang menyenangkan, selain itu juga diharapkan bisa membantu pemahaman siswa (Bahtiar & Asehuddien, 2015; Fuany, Budiyo, & Usodo, 2016). Salah satu model yang tidak asing digunakan dalam pembelajaran adalah model *Think Pair Share*.

Model *Think Pair Share* merupakan model jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa (Mahmudati dkk., 2015; Mulyani & Natalliasari, 2016). Model *Think Pair Share* memberi waktu terhadap siswa untuk berfikir, menanggapi, dan saling membantu yang lain (Siwi dkk., 2014; Zuhani, 2016). Model ini mengarahkan guru untuk menciptakan interaksi yang dapat mendorong rasa ingin tahu, bersikap mandiri, dan ingin maju (Ulya dkk., 2017; Wijayanto dkk., 2014).

Model pembelajaran *Think Pair Share* merupakan variasi dari pembelajaran kooperatif dimana siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 4-5 siswa dengan beragam kemampuan yang berbeda-beda (Fuany dkk., 2016; Julianti, Atmojo, & Usodo, 2014). Model *Think Pair Share* merupakan jenis model kooperatif yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sendiri kemudian bekerja sama dengan orang lain, sehingga siswa dapat menunjukkan partisipasi mereka pada orang lain (Bahtiar & Asehuddien, 2015). Model *Think Pair Share* memiliki tiga tahapan pembelajaran yaitu *Think* (berfikir secara individu), *Pair* (berpasangan dengan teman

sebangku) dan *Share* (berbagi jawaban dengan pasangan lain) (Astutik, Budiyo, & Usodo, 2016).

Model pembelajaran selalu memiliki langkah-langkah dalam pembelajaran, begitupun dengan model *Think Pair Share*. Langkah-langkah model *Think Pair Share* dalam pembelajaran yaitu (1) guru membentuk kelompok 4-5 siswa; (2) guru memberikan soal dan siswa menyelesaikan secara berkelompok; (3) guru meminta siswa secara individu untuk memecahkan masalah; (4) guru meminta siswa untuk berpasangan dalam melanjutkan pemecahan masalah yang diberikan, (5) selanjutnya, kedua pasangan yang ada dikelompok diminta untuk berbagi pendapat dan diteruskan dengan berdiskusi dengan antar kelompok (Rochmad & Sugiharti, 2015; Surtano, 2014). Langkah dari Model *Think Pair Share* adalah (1) *Think*, guru memberikan masalah yang berhubungan dengan pembelajaran dan siswa diminta untuk menyelesaikan secara mandiri; (2) *Pair*, guru meminta siswanya untuk berkelompok dan mendiskusikan jawabannya, (3) *Share*, guru meminta pasangan siswa untuk berbagi jawaban terhadap semua temannya yang ada di kelas (Bahtiar & Asehuudin, 2015; R. Wahyuni & Aminah, 2016). Langkah model *Think Pair Share* dalam pembelajaran adalah (1) siswa diminta membentuk kelompok 4-5 siswa; (2) guru memberikan masalah dan meminta siswa untuk mengerjakan secara mandiri; (3) siswa diminta untuk berkelompok guna bertukar ide dari masalah tersebut, (4) guru meminta siswa untuk berbagi jawaban di depan kelas (Bahtiar & Asehuudin, 2015; Rochmad & Sugiharti, 2015; Surtano, 2014; Wahyuni, Budiyo, & Sujadi, 2014).

Ciri utama pada model pembelajaran *Think Pair Share* adalah tiga langkah prosedur dalam proses pembelajaran (Andhika, Usodo, & Subanti, 2016; Astutik dkk., 2016). *Think* (berpikir secara individual) pada tahap ini guru mengajukan suatu masalah dan siswa diminta untuk berpikir secara individu dalam menyelesaikan masalah tersebut. Pada tahap ini siswa diminta menuliskan jawabannya agar guru bisa memantau jawaban mereka (R. Wahyuni & Aminah, 2016). *Pair* (berpasangan dengan teman sebangku) pada tahap ini guru meminta siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan mengenai apa yang mereka pikirkan (Susmono, Kusmayadi, & Mardiyana, 2015; R. Wahyuni & Aminah, 2016). Waktu yang diberikan guru terhadap siswa dalam berdiskusi tidak kurang dari 5 menit.

Setiap pasangan saling berdiskusi tentang jawaban mereka. *Share* (berbagi jawaban dengan teman sekelas) pada tahap ini guru meminta semua pasangan untuk berbagi hasil jawaban mereka di depan kelas (Suningsih, Kusmayadi, & Riyadi, 2014; Wahyuni & Aminah, 2016). Langkah ini dapat menolong siswa agar lebih memahami permasalahan yang diberikan berdasarkan penjelasan kelompok lain. Sedangkan guru mengawasi mereka dalam berlangsungnya proses pembelajaran dan setiap siswa memiliki kesempatan untuk melaporkan hasil diskusi mereka (Siwi dkk., 2014).

Banyak kelebihan yang ada pada model *Think Pair Share*, salah satunya dapat meningkatkan motivasi belajar siswa (Nasution & Surya, 2017). Kelebihan lainnya dari penggunaan model *think pair share* adalah dapat meningkatkan prestasi yang baik (Wijayanto dkk., 2014). Adapun kelebihan lainnya yang dimiliki model *Think Pair Share* adalah membantu siswa menumbuhkan kemampuan berfikir kritis (Rochmad & Sugiharti, 2015). Kemampuan berfikir kritis dapat tercipta dengan baik jika ditunjang dengan *HOTS*.

2.2 Higher Order Thinking

Higher Order Thinking adalah kemampuan untuk menerapkan pengetahuan dalam pemecahan masalah dengan cara yang kreatif (Abdullah dkk., 2017). *Higher Order Thinking* merupakan kemampuan berfikir tingkat tinggi yang tujuannya membentuk siswa untuk dapat berfikir secara kritis (Arifin, 2017). *Higher Order Thinking* adalah kemampuan berfikir kritis dan kreatif dalam pemecahan masalah (Susanto & Retnawati, 2016). Manfaat *HOTS* jika diterapkan dalam pembelajaran diantaranya adalah dapat menumbuhkan minat belajar, menciptakan pembelajaran terus-menerus, dan menciptakan kreativitas (Abdullah dkk., 2017). Berdasarkan beberapa pendapat tersebut kemampuan berpikir tingkat tinggi tidak sekedar menghafal dan menyampaikan kembali informasi yang diketahui siswa, namun kemampuan menghubungkan dan menransformasi pengetahuan serta pengalaman yang sudah dimiliki siswa (Abdullah dkk., 2017; Arifin, 2017; Susanto & Retnawati, 2016).

Upaya meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa, guru harus membekali siswa untuk menjadi pemikir dan pemecah masalah yang lebih baik yaitu

dengan cara memberikan suatu masalah dan memecahkan dengan kemampuan berfikir tingkat tinggi (Schulz & Fitzpatrick, 2016). Masalah yang dimaksud adalah soal yang dibuat oleh guru, dan siswa dapat menyelesaikan serta menelaah soal tersebut (Ernawati, 2016).

Soal-soal *HOTS* bukan berarti soal yang sulit ataupun berbelit-belit, tetapi soal yang disusun secara proposional dan sistematis (Arifin, 2017; Surya & Syahputra, 2017). Adapun karakteristik *HOTS* adalah (1) evaluasi dengan kriteria; (2) menunjukkan skeptisme; (3) menggunakan analisa logis, (4) sistematis (Ernawati, 2016). Penggunaan soal-soal *HOTS* dalam pembelajaran diharapkan siswa dapat berfikir secara kritis dalam pemecahan masalah. Untuk lebih membuat siswa tertarik dalam menyelesaikan soal-soal *HOTS* maka diperlukan modul.

2.3 Modul

Modul adalah bahan ajar yang di susun sesimpel mungkin dan menarik yang mencakup materi, metode, dan evaluasi (Tjiptiany dkk., 2016). Modul adalah alat pembelajaran mandiri yang digunakan siswa dalam belajar (Sari & Surya, 2017). Modul adalah materi pelajaran yang telah disusun secara lengkap dan terperinci (Ariastutik dkk., 2016). Dari hal tersebut definisi modul sendiri adalah alat bantu siswa dalam pembelajaran matematika yang telah disusun secara lengkap yang di dalamnya mencakup materi yang di butuhkan dalam pembelajaran.

Modul memiliki beberapa karakteristik tertentu, antara lain (1) rangkaian kegiatan belajar yang dirancang secara lengkap; (2) berisi tujuan belajar yang jelas, (3) mewujudkan perbedaan individu (Jazim dkk., 2017). Sebuah modul bisa dikatakan baik dan menarik jika terdapat karakteristik sebagai berikut:

a. *Self Instructional*

Dengan menggunakan modul peserta didik mampu belajar sendiri. Karakter *self instructional* di dalam modul harus (1) berisi tujuan yang dirumuskan dengan jelas; (2) *Stand Alone* terdapat rangkuman materi pembelajaran, (3) menggunakan bahasa yang

sederhana dan komunikatif (Ariastutik dkk., 2016; Jazim dkk., 2017)

b. Self Contained

Seluruh materi pembelajaran dari satu sub kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu modul. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan siswa untuk mempelajari materi pembelajaran yang tuntas. Modul yang dibuat tidak tergantung pada media lain.

c. Adaptif

Modul seharusnya memiliki sifat adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif jika modul tersebut dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

d. User Friendly

Modul harus bersahabat dengan pemakainya, yang artinya bahwa setiap intruksi bersifat membantu. Memudahkan pemakai dalam merespon dan mengakses sesuai dengan pemahaman. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti.

Modul yang baik adalah modul yang di desain secara menarik serta tersedia langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah (Hartono dkk., 2015; Maonde dkk., 2015). Modul yang dirancang secara sistematis dan menarik yang berisikan materi, metode, dan cara mengevaluasi untuk mencapai kompetensi yang diharapkan (Jazim dkk., 2017; Prendergast dkk., 2017). Modul juga dapat menciptakan siswa secara aktif dalam pembelajaran (Ariastutik dkk., 2016; Sari & Surya, 2017). Selain pembelajaran yang menarik diharapkan siswa juga dapat menyelesaikan soal-soal didalamnya, sehingga diperlukannya modul yang terdapat soal-soal yang bernalar tinggi.

2.4 Modul *HOTS*

Modul *HOTS* (*Higher Order Thinking*) merupakan modul yang berisikan soal-soal bernalar tingkat tinggi yang mana tujuan utamanya adalah mendorong siswa untuk berpikir secara mendalam (Prendergast dkk., 2017). Modul *HOTS* merupakan instrument

pengukuran yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi yang tidak hanya sekedar mengingat (Khayati dkk., 2016). Modul *HOTS* adalah modul yang berisikan soal-soal bernalar tinggi.

Adapun ketentuan dalam penyusunan soal-soal *HOTS* dalam modul mengacu pada *taksonomi bloom* antara lain: (1) memfokuskan pada pertanyaan; (2) menganalisis argument; (3) mempertimbangkan yang dapat dipercaya; (4) mempertimbangkan laporan observasi; (5) membandingkan kesimpulan; (6) menentukan kesimpulan; (7) mempertimbangkan kemampuan induksi; (8) menilai; (9) mendefinisikan konsep; (10) mendefinisikan pendapat. Pembuatan soal-soal *HOTS* mengacu pada *taksonomi bloom* pada umumnya mengukur kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi termasuk kemampuan untuk memecahkan masalah, ketrampilan berpikir kritis, dan kemampuan berpendapat (Agus budiman, 2014; Arifin, 2017). Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan salah satu kompetensi penting dalam dunia modern, sehingga wajib dimiliki oleh siswa (Ariandari, 2015). Maka dari itu peneliti ingin sekali meneliti tingkat kemampuan berpikir kritis dan penalaran siswa dengan menggunakan modul matematika *HOTS*

2.5 Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan kemampuan untuk bernalar dalam suatu cara yang terorganisasi. Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan bagi setiap siswa, berpikir kritis adalah proses mental untuk menganalisis atau mengevaluasi informasi (Abdullah, 2013; Palinussa, 2013). Menurut Khaerudin berpikir kritis adalah kegiatan mental yang sadar terhadap tujuan dan mengacu pada metodologi dengan menggunakan rasionalitas, wawasan, kesadaran, dan imajinasi untuk mengkritik serta mengevaluasi suatu objek. Berpikir kritis adalah kemampuan seseorang memperoleh suatu pengetahuan dengan hati-hati dan membuat kesimpulan (Abdullah, 2013; Rosa, 2017). Berfikir kritis dalam matematika adalah kemampuan untuk melibatkan pengetahuan sebelumnya dengan pengetahuan saat ini (Kurniawati dkk., 2015).

Berpikir kritis juga merupakan suatu kemampuan untuk mengevaluasi secara sistematis kualitas diri sendiri dan orang lain (Arifin, 2016). Berpikir kritis dapat membekali siswa untuk menghadapi informasi yang didengar, dibaca, dan dapat membuat keputusan yang dibuat. Kemampuan tersebut memungkinkan siswa untuk menganalisis pemikirannya untuk memastikan bahwa pilihan yang diambil adalah pilihan cerdas.

Berdasarkan definisi diatas maka berpikir kritis adalah ketrampilan berpikir dalam menyelesaikan masalah yang melibatkan pengetahuan, penalaran, dan pembuktian. Indikator kemampuan berpikir kritis yang dikur dalam penelitian ini adalah (1) mengevaluasi; (2) mengidentifikasi; (3) menghubungkan; (4) Menganalisis, (5) memecahkan masalah.

Tabel 2.1 Indikator Berpikir Kritis

Aspek	Deskripsi
Mengevaluasi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting • Siswa dapat menyebutkan diketahui dan ditanya • Siswa dapat membedakan antara diketahui dan ditanya
Mengidentifikasi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa bisa menentukan fakta, data dan konsep • Siswa dapat menuliskan rumus penyelesaian • Siswa dapat melakukan perhitungan serta menguji kebenaran dari jawaban
Menghubungkan	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa bisa menemukan fakta, data dan konsep • Siswa dapat menghubungkan antara fakta, data, dan konsep • Siswa dapat mensubstitusikan ke dalam rumus
Menganalisis	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa bisa menentukan informasi dari soal yang diberikan • Siswa bisa memilih informasi yang penting • Siswa bisa menentukan strategi yang benar dalam menyelesaikan soal • Siswa dapat melakukan perhitungan dengan benar
Memecahkan Masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat membuat model matematika dengan benar • Siswa dapat menyelesaikan soal dengan benar • Siswa dapat mengecek kebenaran jawaban yang diperolehnya

(facione, 2011)

2.6 Kemampuan Penalaran

Penalaran merupakan hal yang penting didalam suatu tujuan pembelajaran karena merupakan pondasi dari matematika (Siswanti & Khabibah, 2016). Apabila kemampuan bernalar tidak dikembangkan pada siswa, maka bagi siswa matematika hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh-contoh tanpa mengetahui maknanya (Damaryanti dkk., 2017; Razak dkk., 2016). Penalaran matematika memiliki peran yang penting dalam proses berpikir.

Penalaran bukan proses dari pengamatan indera yang menghasilkan sejumlah konsep dan pengertian (Damaryanti dkk., 2017). Penalaran merupakan suatu proses berfikir dengan menghubungkan bukti, fakta, dan petunjuk yang nantinya menghasilkan kesimpulan. Penalaran adalah suatu aktivitas berpikir dalam pengambilan kesimpulan yang berupa pengetahuan (Razak dkk., 2016; Siswanti & Khabibah, 2016). Sumartini (2015) menjelaskan kemampuan penalaran merupakan salah satu komponen pemahaman matematika. Sesuai dengan prinsip konstruktivisme siswa diberi kesempatan untuk belajar memecahkan berbagai masalah yang tujuannya untuk membangun pengetahuan yang baru. Dari pendapat keseluruhan bahwa penalaran adalah proses berfikir yang tujuannya untuk membuat kesimpulan.

Indikator penalaran dalam memecahkan masalah menurut depdiknas namun tetap disesuaikan dengan tahap penalaran menurut Polya (1985) yaitu: (1) memahami masalah; (2) mengajukan dugaan; (3) melakukan manipulasi matematika; (4) menyusun bukti; (5) menarik kesimpulan dari pernyataan; (6) memeriksa suatu argumen; (7) menemukan pola untuk membuat generalisasi. Adapun indikator siswa menguasai kemampuan penalaran matematis yang digunakan peneliti adalah:

Tabel 2.2 Indikator Penalaran

Aspek	Deskripsi
Menyajikan pernyataan	Siswa mampu menemukan unsur yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal
Mengajukan dugaan	Siswa dapat menuliskan rencana untuk jawaban soal

Aspek	Deskripsi
Menyusun bukti	Siswa dapat menuliskan bukti berupa rumus-rumus yang sesuai
Menarik kesimpulan	Siswa mampu menarik kesimpulan
Memeriksa kembali	Siswa memeriksa kembali hasil penyelesaiannya dengan menuliskan kembali hasil kesimpulan

(Sasongko dkk., 2016).

Pada dasarnya setiap penyelesaian soal matematika memerlukan penalaran. Melalui penalaran siswa diharapkan dapat mengetahui bahwa matematika merupakan kajian yang logis (Sasongko dkk., 2016). Dengan demikian siswa merasa yakin bahwa matematika dapat dipahami, dibuktikan, dan dievaluasi (Siswanti & Khabibah, 2016).

2.7 Penelitian Relevan

Sebelum penelitian ini dilakukan, terdapat penelitian lain yang telah dilakukan dan memiliki hasil yang relevan dengan penelitian ini. Penelitian ini berfungsi sebagai referensi dalam penyusunan laporan penelitian.

- Rahmi Wahyuni (2014) dengan judul penelitian “Pembelajaran Matematika Dengan Model Kooperatif Tipe *Think Pair Share (TPS)* Berbantuan Media Ular Tangga Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa” hasil penelitian menunjukkan bahwa meningkatnya kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran kooperatif tipe *TPS* berbantuan media ular tangga lebih baik dari pada yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.
- Eva Mulyani (2016) dengan judul penelitian “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share (TPS)* Berbantuan Software Maple Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Kepercayaan Diri Matematis Mahasiswa” hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh positif penggunaan model kooperatif tipe *think pair share* berbantuan media software maple terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa.
- Elywati (2014) dengan judul penelitian “Eksperimentasi Model Pembelajaran *Think Pair Share (TPS)* Berbantuan Media Interaktif Pada Materi Peluang Ditinjau Dari

Gaya Belajar Siswa” hasil penelitian menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika siswa yang mendapat pembelajaran dengan model *TPS* media interaktif lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa yang mendapat pembelajaran dengan model *TPS* dan model pembelajaran langsung.

2.8 Hipotesis

Hasil penelitian yang relevan sebagai acuan dalam mengajukan hipotesis penelitian. Berkenaan dengan hal tersebut, maka hipotesis penelitian ini adalah:

- a. Ada pengaruh yang signifikan pada Model *Think Pair Share* Berbasis Modul Lingkaran Dengan Soal-Soal *HOTS* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis
- b. Ada pengaruh yang signifikan pada Model *Think Pair Share* Berbasis Modul Lingkaran Dengan Soal-Soal *HOTS* Terhadap Kemampuan Penalaran Siswa

3 METODE PENELITIAN

Berdasarkan hasil pada uraian di no dua, maka untuk mengetahui pengaruh model *Think Pair Share* berbasis modul lingkaran dengan soal-soal *HOTS* terhadap proses berpikir kritis dan penalaran siswa diperlukan metode yang jelas. Metode penelitian ini terdiri dari 1) pendekatan dan jenis penelitian; 2) populasi dan sampel; 3) jenis dan sumber data; 4) variabel penelitian; 5) desain penelitian; 6) teknik pengumpulan data; 7) instrument penelitian; dan 8) perencanaan penelitian. Lebih jelasnya metode akan disajikan seperti di bawah ini.

3.1 Pendekatan Dan Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Think Pair Share* berbasis modul lingkaran dengan soal-soal *HOTS* terhadap proses berpikir kritis dan penalaran siswa. Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Sedangkan pendekatan kuantitatif menjelaskan secara nyata mengenai obyek yang diteliti dengan mengumpulkan data berupa angka-angka seperti hasil evaluasi. Dalam penelitian ini diambil dua kelas yaitu kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif

tipe *TPS* berbasis modul lingkaran dengan soal-soal *HOTS* dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

3.2 Populasi Dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Al Ghifari Blitar. Sedangkan sampel dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII A dan siswa kelas VIII B. Siswa kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol dengan keadaan siswanya sama berdasarkan hasil tes tertulis penerimaan siswa baru SMP Al Ghifari.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini ada dua macam yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas merupakan variabel yang variabelitasnya diukur dan dipilih untuk menentukan hubungannya dengan suatu gejala yang diobservasi. Variabel bebas pada penelitian ini adalah model *Think Pair Share* berbasis modul lingkaran dengan soal-soal *HOTS*. Variabel terikat merupakan variabel yang variabelitasnya diamati dan diukur untuk menentukan pengaruh yang disebabkan oleh variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis dan penalaran siswa.

3.4 Jenis Dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif. Berdasarkan angka yang diperoleh akan dianalisis lebih lanjut dalam analisis data.

Sumber data adalah segala sesuatu yang dapat memberikan informasi mengenai data. Berdasarkan sumbernya, penelitian ini menggunakan sumber data yang berasal dari hasil tes belajar. Tes yang dimaksudkan yaitu tes kemampuan berpikir kritis dan penalaran.

3.5 Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah "*Pre-test-Post-test Control Group Design*", dengan rancangan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁		O ₂

Keterangan:

O₁ : *Pretest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol

O₂ : *Posttest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol

X : Model Pembelajaran TPS modul lingkaran dengan soal-soal *hots*

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data ini adalah tes.

Tes adalah suatu alat yang sistematis yang berisikan soal-soal. Tes dilakukan untuk mengetahui pemahaman siswa pada materi yang diajarkan, tes yang dimaksudkan adalah *pretes* dan *posttes*. Tes dilakukan untuk memperoleh data sebelum dan setelah eksperimen diadakan. Tes ini digunakan sebagai cara memperoleh data kuantitatif yang selanjutnya diolah untuk menguji hipotesis.

3.7 Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrument penelitian tes kemampuan berpikir kritis dan tes kemampuan penalaran. Dalam penelitian ini jenis soal yang menjadi instrumen tes merupakan soal bentuk uraian. Tes ini dikembangkan berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis dan penalaran.

Tes ini dilakukan meliputi tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) berpikir kritis dan penalaran. Tes kemampuan awal digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan penalaran yang dimiliki oleh siswa sebelum dilakukan pembelajaran. Tes akhir digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan penalaran setelah melalui proses pembelajaran. Pembelajaran dengan menggunakan model *Think Pair Share*

berbasis modul lingkaran dengan soal-soal *hots* dilakukan pada kelas eksperimen sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

3.8 Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik untuk menganalisis data berdasarkan rumusan masalah antara lain:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk menguji variabel terikat mempunyai distribusi normal. Adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas adalah:

- 1) Jika nilai Signifikan $\leq 0,05$, maka dikatakan bahwa data tidak berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai Signifikan $> 0,05$, maka dikatakan bahwa data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas adalah:

- 1) Jika nilai Signifikan $\leq 0,05$, maka dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah tidak sama.
- 2) Jika nilai Signifikan $> 0,05$, maka dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah sama.

Uji homogenitas menggunakan bantuan SPSS 24 for windows

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis ini digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh model *think pair share* berbasis modul lingkaran dengan soal-soal *HOTS* terhadap proses berpikir kritis dan penalaran siswa. Uji hipotesis ini digunakan untuk melihat perbedaan hasil tes siswa dari kelompok eksperimen dan kontrol. Karena data homogen dan berdistribusi normal maka uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan uji *independent sample t-test* (Sugiono, 2012).

a. Pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

H_0 : terdapat perbedaan antara rata-rata hasil tes siswa dari kelompok eksperimen dan kontrol.

H_a : tidak terdapat perbedaan antara rata-rata hasil tes siswa dari kelompok eksperimen dan kontrol.

b. Pengambilan keputusan dalam uji hipotesis adalah sebagai berikut:

Jika nilai Signifikan $> 0,05$, maka H_a diterima H_0 ditolak.

Jika nilai Signifikan $< 0,05$, maka H_a ditolak H_0 diterima.

Uji homogenitas menggunakan bantuan SPSS 24 for windows

3.9 Perencanaan Penelitian

Penelitian ini memiliki tiga tahap penelitian. Dari tiga tahap tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan bertujuan untuk mempersiapkan beberapa hal yang digunakan dalam penelitian. Tahap persiapan yang dimaksud yaitu menyusun perangkat pembelajaran berupa instrumen yang akan digunakan untuk penelitian. Perangkat pembelajaran seperti RPP, modul, serta soal *pretes* dan *posttes*.

b. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan ini guru menggunakan model *Think Pair Share* berbasis modul lingkaran dengan soal-soal *HOTS*. Proses pembelajaran yang dilaksanakan mengacu pada RPP yang sudah disusun sebelum penelitian dilaksanakan. Tes dilakukan di akhir pembelajaran dan dikerjakan secara mandiri. Tes tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis dan penalaran siswa.

c. Tahap Pembuatan Laporan

Tahap pembuatan laporan adalah membuat laporan yang berisi tentang pelaksanaan pembelajaran, deskripsi tingkat kemampuan kemampuan berpikir kritis dan penalaran siswa menggunakan model *Think Pair Share* berbasis modul lingkaran dengan soal-soal *HOTS*, pada siswa kelas VIII. Data yang diperoleh dari tes kemudian diolah sesuai dengan fakta yang ada selama proses pembelajaran berlangsung.

4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Di dalam bahasan ini akan disajikan hasil penelitian dan pembahasan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data yang dikumpulkan dari tes yang diberikan kepada siswa-siswi SMP Al Ghifari Blitar berupa *pretest* dan *posttest* yang diberikan pada dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kontrol.

4.1.1 Penerapan model *Think Pair Share* Berbasis Modul Lingkaran dengan soal-soal *HOTS*

Penelitian ini dilakukan di SMP Al Ghifari Blitar yang beralamat di Jalan Sumba Gang 3 Barat, Kecamatan Sananwetan, Blitar. Penelitian ini menggunakan kelas VIII sebagai populasi. Sampel dari penelitian ini yaitu diambil dua kelas. Pembelajaran model *Think Pair Share* berbasis modul lingkaran dengan soal-soal *HOTS*. Materi lingkaran yang diajarkan meliputi unsur-unsur lingkaran, luas dan keliling lingkaran, sudut pusat, panjang busur, dan luas juring. Pada pertemuan pertama diadakan *pretest* kemampuan berpikir kritis dan penalaran, pertemuan kedua diadakan pembelajaran terkait, unsur-unsur lingkaran, luas dan keliling lingkaran. Pada pertemuan ketiga pembelajaran sudut pusat dan panjang busur. Pertemuan keempat pembelajaran belajar tentang luas juring, dan untuk pertemuan terakhir diadakan *posttest* kemampuan berpikir kritis dan penalaran. Pembelajaran ini dilaksanakan pada semester ganjil 2018/2019.

Pelaksanaan pembelajaran model *Think Pair Share* berbasis modul lingkaran dengan soal-soal *HOTS* dilakukan sesuai Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah

tervalidasi. Selain itu, saat pembelajaran berlangsung dilakukan observasi aktivitas guru dan siswa oleh obsever dengan menggunakan lembar observasi yang telah tervalidasi dan siswa mengerjakan *pretest* dan *posttest* yang instrumen tes nya telah diuji validitasnya.

Pembelajaran model *Think Pair Share* berbasis modul lingkaran dengan soal-soal *HOTS* pada kegiatan inti pembelajaran ada tiga fase diantaranya *Think* (berfikir secara individual), *Pair* (berpasangan), dan *Share* (berbagi jawaban). Sintak dari pembelajarannya adalah (1) *Pair*, dimana siswa diminta untuk berfikir secara individu dengan cara masing-masing; (2) *Think*, dimana siswa diminta untuk berfikir dan berdiskusi dengan temannya; (3) *Share*, dimana siswa diminta untuk berbagi jawaban di depan kelas.

Pembelajaran model *Think Pair Share* berbasis modul lingkaran dengan soal-soal *HOTS* dianalisis secara deskriptif yakni observasi aktivitas guru dan siswa, sebagai berikut

a. Observasi Aktivitas Guru

Hasil observasi guru dalam pelaksanaan model *Think Pair Share* berbasis modul lingkaran dengan soal-soal *HOTS* didapatkan dari skor yang diberikan obsever pada materi lingkaran dalam tiga pertemuan yang dipaparkan pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Hasil Observasi Aktivitas Guru

Kegiatan	Indikator	Pertemuan		
		I	II	III
Awal	1. Apersepsi	4	4	4
	2. Penyampaian tujuan pembelajaran	4	4	4
Inti	<i>Think</i> (berfikir)			
	1. Guru membagikan modul	4	4	4
	2. Guru meminta siswa untuk mempelajari modul terkait unsur-unsur lingkaran	4	4	4
	3. Guru meminta siswa untuk berfikir mengenai pemecahan masalah yang akan dikerjakan	4	3	4
	<i>Pair</i> (berpasangan)			
	4. Guru meminta siswa berpasangan untuk mendiskusikan hasil temuan mereka	4	4	4
	5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada hal yang ingin ditanyakan konsepnya	3	4	3
	6. Guru berkeliling mencermati siswa berkelompok	4	4	4

Kegiatan	Indikator	Pertemuan		
		I	II	III
	<i>Share</i> (berbagi)			
	7. Guru meminta sebagian kelompok untuk berbagi mengenai hasil diskusi mereka di depan kelas	3	4	4
	8. Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang lain untuk memberikan tanggapan	3	3	4
	9. Guru menunjuk secara acak kepada siswa untuk mempresentasikan jawaban	4	3	3
Akhir	Menyimpulkan	3	4	4
	Jumlah Skor	44	45	46
	Skor maksimal	48	48	48
	Pesentase Skor	91,66%	93,75%	95,83%
	Persentase skor rata-rata		93,74%	

Hasil observasi aktivitas guru pada tabel 4.1 menunjukkan sangat baik. Dengan persentase rata-rata keseluruhan 93,74% dengan kriteria sangat baik. Persentase skor observasi aktivitas guru pada pertemuan pertama diperoleh 91,66% dengan kriteria sangat baik. Persentase skor observasi aktivitas guru pada pertemuan kedua diperoleh 93,75% dengan kriteria sangat baik. Pada pertemuan ketiga skor observasi aktivitas guru adalah 95,83% dengan kriteria sangat baik juga.

b. Observasi Aktivitas Siswa

Hasil observasi siswa dalam pelaksanaan model *Think Pair Share* berbasis modul lingkaran dengan soal-soal *HOTS* didapatkan dari skor yang diberikan obsever pada materi lingkaran dalam tiga pertemuan yang dipaparkan pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Kegiatan	Indikator	Pertemuan		
		I	II	III
Awal	1. Apersepsi	4	3	3
	2. Memahami tujuan pembelajaran	3	3	4
Inti	<i>Think</i> (berfikir)			
	3. Siswa menerima modul	4	4	4
	4. Siswa untuk mempelajari modul terkait unsur-unsur lingkaran	4	4	4
	5. Siswa berfikir mengenai pemecahan masalah yang akan dikerjakan	3	3	3
	<i>Pair</i> (berpasangan)			

	6. Siswa berpasangan untuk berdiskusi hasil temuan mereka	3	3	3
	7. Siswa bertanya kepada guru jika ada hal yang ingin ditanyakan	3	4	3
	8. Siswa berkelompok mendiskusikan penyelesaian soal	3	3	3
	<i>Share</i> (berbagi)			
	9. Sebagian kelompok berbagi mengenai hasil diskusi mereka di depan kelas	4	4	4
	10. Siswa yang lain memberikan tanggapan kepada siswa yang persentasi	3	3	4
	11. Siswa yang ditunjuk oleh guru secara acak mempresentasikan jawaban	3	3	3
Akhir	Menyimpulkan	4	3	4
	Jumlah Skor	41	40	42
	Skor maksimal	48	48	48
	Pesentase Skor	85,41%	83,33%	87,50%
	Persentase skor rata-rata		85,41%	

Hasil observasi aktivitas siswa pada tabel 4.2 menunjukkan sangat baik. Dengan persentase rata-rata keseluruhan 85,41% dengan kriteria sangat baik. Persentase skor observasi aktivitas siswa pada pertemuan pertama diperoleh 85,41% dengan kriteria sangat baik. Persentase skor observasi aktivitas siswa pada pertemuan kedua diperoleh 83,33% dengan kriteria sangat baik. Pada pertemuan ketiga skor observasi aktivitas siswa adalah 87,50% dengan kriteria sangat baik juga. Penelitian dilanjutkan dengan menganalisis data yang telah terkumpul dengan metode-metode yang ditentukan. Hasil analisis digunakan untuk menjawab hipotesis-hipotesis dalam penelitian serta menarik kesimpulan.

c. Data *Pretest* dan *Posttest* berpikir kritis siswa

Hasil tes berpikir kritis siswa diperoleh dari kelas eksperimen dan kontrol yang pelaksanaannya melalui *pretest* dan *posttest* dengan jumlah tujuh butir soal yang berbeda dengan bobot yang sama. Skor tertinggi jika jawaban benar adalah 100 sedangkan skor terendah 0. Tes berpikir kritis dengan jumlah tujuh semuanya berupa uraian.

1) Data *Pretest*

Pretest dilakukan sebelum pelaksanaan pembelajaran baik itu pembelajaran dengan model *Think Pair Share* berbasis modul lingkaran dengan soal-soal *HOTS* maupun pembelajaran konvensional yang tujuannya untuk mengukur pemahaman siswa sebelum diberikan pembelajaran. Skor *pretest* selanjutnya dianalisis untuk mengetahui pemahaman awal siswa baik kelas eksperimen maupun kontrol. Data rekap diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4.3 Rekap hasil *pretest* berpikir kritis

Kelas	N	Indikator	Skor	Jumlah	Nilai Rata-Rata
Eksperimen	23	Mengevaluasi	479	1241	53,95
		Mengidentifikasi	311		
		Menghubungkan	210		
		Menganalisis	147		
		Memecahkan Masalah	94		
Kontrol	23	Mengevaluasi	455	1171	50,91
		Mengidentifikasi	290		
		Menghubungkan	206		
		Menganalisis	140		
		Memecahkan Masalah	80		

Pada tabel 4.3 terlihat bahwa nilai rata-rata tes *pretest* berpikir kritis pada kelas eksperimen 53,95 dan kelas kontrol 50,91. Perolehan skor tes *pretest* berpikir kritis baik kelas kontrol maupun eksperimen masih tergolong cukup rendah.

2) Data *Posttest*

Posttest dilakukan setelah pelaksanaan pembelajaran baik itu pembelajaran dengan model *Think Pair Share* berbasis modul lingkaran dengan soal-soal *HOTS* maupun pembelajaran konvensional yang tujuannya untuk mengukur pemahaman siswa setelah diberikan pembelajaran. Skor *posttest* selanjutnya dianalisis untuk mengetahui pemahaman akhir siswa baik kelas eksperimen maupun kontrol. Data rekap skor *posttest* berpikir kritis siswa diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4.4 Rekap hasil *posttest* berpikir kritis

Kelas	N	Indikator	Skor	Jumlah	Nilai Rata-Rata
Eksperimen	23	Mengevaluasi	540	1846	80,26
		Mengidentifikasi	440		
		Menghubungkan	362		
		Menganalisis	287		
		Memecahkan Masalah	217		
Kontrol	23	Mengevaluasi	510	1549	67,34
		Mengidentifikasi	376		
		Menghubungkan	296		
		Menganalisis	215		
		Memecahkan Masalah	152		

Pada tabel 4.4 terlihat bahwa nilai rata-rata tes *posttest* berpikir kritis pada kelas eksperimen 80,26 dan untuk kelas kontrol 67,34. Perolehan skor tes *posttest* berpikir kritis baik kelas kontrol maupun eksperimen sudah ada peningkatan.

d. Data *Pretest* dan *Posttest* penalaran siswa

Hasil tes penalaran siswa diperoleh dari kelas eksperimen dan kontrol yang pelaksanaannya melalui *pretest* dan *posttest* dengan jumlah tujuh butir soal yang berbeda dengan bobot yang sama. Skor tertinggi jika jawaban benar adalah 28 sedangkan skor terendah 0. Tes penalaran dengan jumlah tujuh semuanya berupa uraian

1) Data *Pretest*

Pretest dilakukan sebelum pelaksanaan pembelajaran baik itu pembelajaran dengan model *Think Pair Share* berbasis modul lingkaran dengan soal-soal *HOTS* maupun pembelajaran konvensional yang tujuannya untuk mengukur pemahaman siswa sebelum diberikan pembelajaran. Skor *pretest* selanjutnya dianalisis untuk mengetahui pemahaman awal siswa baik kelas eksperimen maupun kontrol. Data rekap skor *pretest* penalaran siswa diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4.5 Rekap hasil *pretest* penalaran siswa

Kelas	N	Indikator	Skor	Jumlah	Nilai Rata-Rata
Eksperimen	23	Menyajikan pernyataan	452	1157	50,30
		Mengajukan dugaan	292		
		Menyusun bukti	199		
		Menarik kesimpulan	136		
		Memeriksa Kembali	78		
Kontrol	23	Menyajikan pernyataan	443	1102	47,91
		Mengajukan dugaan	280		
		Menyusun bukti	178		
		Menarik kesimpulan	125		
		Memeriksa Kembali	76		

Pada tabel 4.5 terlihat bahwa nilai rata-rata tes *pretest* penalaran pada kelas eksperimen 50,30 dan untuk kelas kontrol 47,91. Perolehan skor tes *pretest* penalaran baik kelas kontrol maupun eksperimen masih tergolong cukup rendah.

2) Data *Posttest*

Posttest dilakukan setelah pelaksanaan pembelajaran baik itu pembelajaran dengan model *Think Pair Share* berbasis modul lingkaran dengan soal-soal *HOTS* maupun pembelajaran konvensional yang tujuannya untuk mengukur pemahaman siswa setelah diberikan pembelajaran. Skor *posttest* selanjutnya dianalisis untuk mengetahui

pemahaman akhir siswa baik kelas eksperimen maupun kontrol. Data rekap skor *posttest* penalaran siswa diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4.6 Rekap hasil *posttest* penalaran siswa

Kelas	N	Indikator	Skor	Jumlah	Nilai Rata-Rata
Eksperimen	23	Menyajikan pernyataan	533	1688	73,40
		Mengajukan dugaan	408		
		Menyusun bukti	315		
		Menarik kesimpulan	259		
		Memeriksa Kembali	173		
Kontrol	23	Menyajikan pernyataan	508	1497	65,08
		Mengajukan dugaan	366		
		Menyusun bukti	269		
		Menarik kesimpulan	200		
		Memeriksa Kembali	154		

Pada tabel 4.6 terlihat bahwa skor tes *posttest* penalaran pada kelas eksperimen 73,40 dan untuk kelas kontrol 65,08. Perolehan skor tes *posttest* berpikir penalaran kelas kontrol maupun eksperimen sudah ada peningkatan.

4.1.2 Analisis Data

Setelah dilakukan pembelajaran dan tes kepada siswa maka diperoleh data hasil tes kemampuan berpikir kritis dan penalaran matematis siswa, kemudian dilakukan analisis dengan menggunakan bantuan SPSS 24 for windows. Analisis data akhir untuk menguji normalitas, uji homogenitas, dan pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan terhadap data kemampuan berpikir kritis dan penalaran siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Tujuan dilakukan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berasal dari kelas berdistribusi normal atau tidak, sedangkan pengujian prasyarat analisis yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk*. Kriteria uji normalitas adalah jika nilai signifikan kurang dari 0,05 maka data berasal dari populasi berdistribusi tidak normal. Jika uji normalitas yang nilai signifikan lebih dari 0,05 maka data berasal dari kelas berdistribusi normal. Adapun tabel hasil uji asumsi normalitas terhadap data penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas

Kelas		Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Pretest_kritis	Eksperimen	.949	23	.280
	Kontrol	.916	23	.056
Posttest_kritis	Eksperimen	.959	23	.451
	Kontrol	.927	23	.093
Pretest_penalaran	Eksperimen	.930	23	.110
	Kontrol	.939	23	.171
Posttest_penalaran	Eksperimen	.946	23	.239
	Kontrol	.934	23	.134

Tabel 4.7 menunjukkan hasil uji normalitas terhadap data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol, yang mana diperoleh nilai signifikan (sig.) dari masing-masing kelas lebih dari 0,05 sehingga data yang digunakan berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan terhadap data kemampuan berpikir kritis dan penalaran siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Kriteria uji homogenitas adalah apabila H_0 ditolak jika nilai signifikansi pada masing-masing kelas kurang dari 0,05 dan H_0 diterima jika nilai signifikansi pada masing-masing kelas lebih dari 0,05. Apabila H_0 diterima maka sampel kelas eksperimen dan kontrol homogen. Berikut ini adalah tabel hasil analisis tentang uji homogenitas data yang diamatai.

Tabel 4.8 Hasil Homogenitas

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest_kritis	3.279	1	44	.077
Posttest_kritis	.727	1	44	.399
Pretest_penalaran	.990	1	44	.325
Posttest_penalaran	2.413	1	44	.127

Tabel 4.8 menunjukkan hasil uji homogenitas terhadap data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol, yang mana diperoleh nilai signifikan (sig.) masing-masing kelas

lebih dari 0,05 sehingga data yang digunakan adalah homogen.

c. Pengujian Hipotesis

1) Kemampuan Berpikir Kritis

Hasil pengujian independent sample t-test terhadap data *pretest* dan *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.9 Hasil Independent Sample t-test Data *Pretest* Kritis

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	t-hitung	Sig.
Pretest_kritis	Eksperimen	23	38.4813	4.63649	1.108	.274
	Kontrol	23	36.5787	6.80551		

Hasil independent sample t-test terhadap data *pretest* kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai t-hitung sebesar 1,108 dan signifikansi sebesar 0,274. Hal ini menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan ($p > 0,05$) terhadap data *pretest* kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4.10 Hasil Independent Sample t-test Data *Posttest* Kritis

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	t-hitung	Sig.
Posttes_kritis	Eksperimen	23	57.4670	14.34553	2.283	0.027
	Kontrol	23	48.0696	13.56458		

Hasil independent sample t-test terhadap data *posttest* kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai t-hitung sebesar 2,283 dan signifikansi sebesar 0,027. Hal ini menunjukkan ada perbedaan signifikan ($p < 0,05$) terhadap data *posttest* kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2) Kemampuan Penalaran

Tabel 4.11 Hasil Independent Sample t-test Data *Pretest* Penalaran

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	t-hitung	Sig.
Pretest_penalaran	Eksperimen	23	36.0752	7.19602	.792	.433
	Kontrol	23	34.3109	7.90530		

Hasil independent sample t-test terhadap data *pretest* penalaran antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai t-hitung sebesar 0,792 dan signifikansi sebesar 0,433. Hal ini menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan ($p > 0,05$) terhadap data *pretest* penalaran antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4.12 Hasil Independent Sample t-test Data *Posttest* penalaran

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	t-hitung	Sig.
Posttest_penalaran	Eksperimen	23	53.8409	13.14476	2.049	0.046
	Kontrol	23	46.6970	10.33155		

Hasil independent sample t-test terhadap data *posttest* penalaran antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai t-hitung sebesar 2,049 dan signifikansi sebesar 0,046. Hal ini menunjukkan ada perbedaan signifikan ($p < 0,05$) terhadap data *posttest* penalaran antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3) Data N-Gain

Tabel 4.13 Hasil Independent Sample t-test Data N-Gain

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	t-hitung	Sig.
N-Gain_Kritis	Eksperimen	23	18.9857	13.42330	1.907	0.048
	Kontrol	23	11.4909	13.23336		
N-Gain_Penalaran	Eksperimen	23	17.7657	7.52826	2.779	0.008
	Kontrol	23	12.3861	5.43032		

Hasil independent sample t-test terhadap data n-gain antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol baik dari kemampuan berpikir kritis maupun penalaran. Diperoleh nilai t-hitung dari kemampuan berpikir kritis sebesar 1,907 dan signifikansi sebesar 0,048, sedangkan t-hitung dari kemampuan penalaran 2,779 dan signifikansi sebesar 0,008. Hal ini menunjukkan ada perbedaan signifikan ($p < 0,05$) terhadap data n-gain antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

4) Kategori Nilai

Kategori nilai *pretest* dan *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.14 Kategori Nilai *Pretest* Kritis

	Kelas	Kategori	N	Rata-rata
Pretest_Kritis	Eksperimen	Tinggi	2	48,57
		Sedang	19	35,97
		Rendah	2	30,71

Kelas	Kategori	N	Rata-rata
Kontrol	Tinggi	3	46,90
	Sedang	13	38,67
	Rendah	7	27,54

Hasil nilai rata-rata untuk *pretes* kritis kelas eksperimen dan kontrol diperoleh nilai rata-ratanya untuk kelas eksperimen kategori tinggi 48,57, sedang 35,97, dan rendah 30,71. Pada kelas kontrol kategori tinggi 46,90, sedang 38,67, dan rendah 27,54.

Tabel 4.15 Kategori *Posttest* Kritis

	Kelas	Kategori	N	Rata-rata
Posttest_Kritis	Eksperimen	Tinggi	4	77,49
		Sedang	14	58,46
		Rendah	5	38,56
	Kontrol	Tinggi	-	-
		Sedang	14	54,48
		Rendah	9	37,92

Hasil nilai rata-rata untuk *posttest* kritis kelas eksperimen dan kontrol diperoleh nilai rata-ratanya untuk kelas eksperimen kategori tinggi 77,49, sedang 58,46, dan rendah 38,57. Pada kelas kontrol kategori tinggi tidak ada, sedang 54,48, dan rendah 37,92.

Tabel 4.16 Kategori Nilai *Pretest* Penalaran

Kelas	Kategori	N	Rata-rata
Pretest_Penalaran	Eksperimen	Tinggi	46,06
		Sedang	34,79
		Rendah	25,85
	Kontrol	Tinggi	44,46
		Sedang	36,09
		Rendah	26,26

Hasil nilai rata-rata untuk *pretes* penalaran kelas eksperimen dan kontrol diperoleh nilai rata-ratanya untuk kelas eksperimen kategori tinggi 46,06, sedang 34,79, dan rendah 25,85. Pada kelas kontrol kategori tinggi 44,46, sedang 36,09, dan rendah 26,26.

Tabel 4.17 Kategoti Nilai *Posttest* Penalaran

	Kelas	Katagori	N	Rata-rata
Pretest_Penalaran	Eksperimen	Tinggi	5	72,48
		Sedang	15	50,93
		Rendah	3	36,51
		Tinggi	2	69,28
	Kontrol	Sedang	14	48,41
		Rendah	7	36,52

Hasil nilai rata-rata untuk *posttest* penalaran kelas eksperimen dan kontrol diperoleh nilai rata-ratanya untuk kelas eksperimen katagori tinggi 72,48, sedang 50,93, dan rendah 36,51. Pada kelas kontrol katagori tinggi 69,28, sedang 48,41, dan rendah 36,52.

4.2 Pembahasan

Pembahasan penelitian adalah pengambilan kesimpulan akhir dari data yang telah diperoleh selama dilakukan penelitian di SMP Al Ghifari Blitar. Hasil analisis uji hipotesis menyatakan bahwa pengaruh model *Think Pair Share* berbasis modul lingkaran dengan soal-soal *HOTS* terhadap kemampuan berpikir kritis dan penalaran siswa yang akan dijabarkan sebagai berikut:

a. Paparan Hasil Kemampuan Berpikir Kritis

Hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan sebelum dan sesudah pelaksanaan pembelajaran baik dengan model pembelajaran *Think Pair Share* berbasis modul lingkaran dengan soal-soal *HOTS* di kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional dikelas kontrol, yang diistilahkan dengan *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui pemahaman konsep awal siswa sebelum diberikannya pembelajaran. *Posttest* dilakukan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa setelah diberikannya pembelajaran. Secara umum hasil menunjukkan bahwa *posttest* dalam pemahaman lingkaran dengan model *Think Pair Share* lebih tinggi daripada siswa yang menerima pembelajaran konvensional. Model pembelajaran *Think Pair Share* dapat melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran yang mana bisa meningkatkan kemampuan kognitif (Alpusari & Putra, 2015).

Peningkatan rata-rata berpikir kritis siswa dipengaruhi oleh penggunaan model *Think Pair Share* berbasis modul lingkaran dengan soal-soal *HOTS*. Penggunaan model *Think Pair Share* siswa dapat terlibat secara aktif di dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan: (1) teori konstruktivisme, yaitu pengetahuan selalu merupakan akibat dari konstruksi kognitif yang melalui kegiatan seseorang yang membentuk skema, kategori, konsep dan struktur pengetahuan yang diperlukan (Paul,1997); (2) teori perkembangan kognitif piaget, yakni pembelajaran sebaiknya melibatkan siswa secara aktif agar terjadi proses asimilasi, akomodasi dan organisasi (Sadirman,2009); (3) teori kognisi sosial vygotsky, yaitu bantuan belajar yang diberikan oleh guru dalam memecahkan masalah (Trianto,2010). Temuan terdahulu mengungkapkan bahwa pendekatan pembelajaran yang bersifat aktif dapat mengembangkan kemampuan kritis (Anggoro dkk., 2014).

b. Paparan Hasil Penalaran Siswa

Hasil tes kemampuan penalaran siswa dilakukan sebelum dan sesudah pelaksanaan pembelajaran baik dengan model pembelajaran *Think Pair Share* berbasis modul lingkaran dengan soal-soal *HOTS* di kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional di kelas kontrol, yang diistilahkan dengan *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui pemahaman konsep awal siswa sebelum diberikannya pembelajaran. *Posttest* dilakukan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa setelah diberikannya pembelajaran. Secara umum hasil menunjukkan bahwa *posttest* dalam pemahaman lingkaran dengan model *Think Pair Share* lebih tinggi daripada siswa yang menerima pembelajaran konvensional. Model pembelajaran *Think Pair Share* dapat melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran yang mana bisa meningkatkan kemampuan kognitif (Alpusari & Putra, 2015).

Mendukung penelitian sebelumnya bahwa kemampuan penalaran matematis mempunyai prestasi yang lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan penalaran sedang dan rendah, dimana siswa yang memiliki kemampuan sedang dan rendah mempunyai prestasi sama baik (Sasongko dkk., 2016). Temuan terdahulu juga mengungkapkan bahwa dengan penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* dengan

saintifik lebih baik hasil belajarnya dibandingkan dengan klasial dengan saintifik (Razak dkk., 2016).

5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari penelitian yang ada di SMP Al Ghifari Blitar dan untuk data penelitian, pengolahan data, analisis dan juga pembahasan data maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Terdapat pengaruh model *Think Pair Share* berbasis modul lingkaran dengan soal-soal *HOTS* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Al Ghifari Blitar;
- b. Terdapat pengaruh model *Think Pair Share* berbasis modul lingkaran dengan soal-soal *HOTS* berpengaruh terhadap penalaran siswa kelas VIII SMP Al Ghifari Blitar.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian diatas bahwa diberikan saran-saran sebagai berikut:

- a. Guru dapat melakukan variasi dalam pembelajaran, salah satunya menggunakan model *Think Pair Share* berbasis modul lingkaran dengan soal-soal *HOTS* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan penalaran siswa.
- b. Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai pengaruh model *Think Pair Share* berbasis modul lingkaran dengan soal-soal *HOTS* jika ditinjau dari kreatif siswa.

6 Daftar Pustaka

- Abdullah, A. H., Mokhtar, M., Halim, D. A. H., Farzeeha, A. D., Tahir, L. M., & Kohar, U. H. A. (2017). Mathematics Teachers' Level Of Knowledge And Practice On The Implementation Of Higher-Order Thinking Skills (HOTS). *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*,
- Abdullah, I. H. (2013). Berpikir Kritis Matematika. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan*

Matematika, 2(1), 35–45.

- Agus budiman, J. (2014). Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking Skill (HOTS) Pada Mata Pelajaran Matematika SMP Kelas VII Semester 1. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 139–151.
- Alpusari, M., & Putra, R. A. (2015). The Application Of Cooperative Learning Think Pair Share (TPS) Model To Increase The Process Science Skills In Class IV Elementry School Number 81 Pekanbaru City. *International Journal Of Science And Research*, 4(4).
- Andhika, N. D., Usodo, B., & Subanti, S. (2016). Eksperimentasi Model Pembelajaran Two Stay Two Stray Dan Think Pair Share Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Himpunan Ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematis. *Elektronik Pembelajaran Matematika*, 4(8), 830–840.
- Anggoro, B. S., Kusumah, Y. S., Darhim, & Afgani, J. D. (2014). Enhancing Students Critical Thinking Ability In Mathematics By Through Improve Method. *Mathematical Theory and Modeling*, 4(5).
- Anggraini, N. E., Kusmayadi, T. A., & Usodo, B. (2014). Eksperimentasi Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) Dengan Guided Note Taking (GNT) Pada Materi Persamaan Garis Lurus Ditinjau Dari Kemampuan Bekerja Sama Siswa Kelas VIII SMP/MTS Negeri Di Kota Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014. *Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(4), 389–398.
- Ariandari, W. P. (2015). Mengintegrasikan Higher Order Thinking dalam Pembelajaran Creative Problem Solving, 489–496.
- Ariastutik, E., Kusmayadi, T. A., & Sujadi, I. (2016). Pengembangan Modul Matematika Berilustri Komik Pada Materi Skala Dan Perbandingan Kelas VII SMP/MTS. *JMEE*, 6(2), 131–141.

- Arifin, Z. (2016). Pengembangan Instrumen Pengukur Berfikir Kritis Matematika Siswa SMA Kelas X. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 1(1), 58–74.
- Arifin, Z. (2017). Mengembangkan Instrumen Pengukur Critical Thinking Skills Siswa pada Pembelajaran Matematika Abad 21. *Jurnal Theorems (The Original Research of Mathematics)*, 1(2), 92–100.
- Astutik, D. D., Budiyo, & Usodo, B. (2016). Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Dan Tipe Think Pair Share (TPS) Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Bilangan Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa SMP Di Kota Surakarta Tahun Ajaran 2014 / 2015. *Elektronik Pembelajaran Matematika*, 4(1), 1–9.
- Bahtiar, Y., & Asehuiddien, T. S. N. (2015). Penerapan Model Cooperative Learning Teknik Think Pair Share Dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Sub Materi Operasi Hitung Campuran. *Eduma*, 4(1).
- Chan, L. L., & Idris, N. (2017). Cooperative Learning In Mathematics Education. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*,
- Damaryanti, D., Mariani, S., & Mulyono. (2017). The Analysis Of Geometrical Reasoning Ability Viewed From Self-Efficacy On Connected Mathematic Project Learning Etnomathematics Based. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(3).
- Ernawati, E. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Open-Ended Approach Untuk Mengembangkan HOTS Siswa SMA. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(3), 209–220.
- Fauziah, & Wahyuni, Y. (2017). The Study Of Students Difficulty In Operating Obe Through TPS Method A Case Study Of (Elementary Linear Algebra) Course. *IJRDO-Journal of Education Research*, 2(4), 111–115.

- Fuany, A., Budiyono, & Usodo, B. (2016). Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Dan Two Stay Two Stray Pada Pokok Bahasan Persamaan Dan Pertidaksamaan Kuadrat Ditinjau Dari Gaya Belajar Pada Siswa SMAN Kelas X Di Kabupaten Ponorogo. *Elektronik Pembelajaran Matematika*, 4(8), 743–755.
- Hartono, Riyadi, & Sujadi, I. (2015). Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization Dengan Scaffolding Berbasis Modul Pada Materi Geometri Dimensi Tiga Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa SMK Kelas XI Di Kabupaten Sragen. *JMEE*, 5(2), 166–176.
- Jazim, Anwar, R. B., & Rahmawati, D. (2017). The Use Of Mathematical Module Based On Constructivism Approach As Media To Implant The Concept Of Algebra Operation. *Iejme-*, 12(6), 579–583.
- Julianti, H. D. R., Atmojo, K. T., & Usodo, B. (2014). Eksperimentasi Model Pembelajaran Nested Dan Think Pair Share (TPS) Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Pokok Bangun Ruang Matematika Siswa Kelas VIII MTs Ponorogo Tahun Pelajaran 2013/2014. *Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(8), 865–874.
- Khayati, F., Sujadi, I., & Saputro, D. R. S. (2016). Pengembangan Modul Matematika Untuk Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Pada Materi Pokok Persamaan Garis Lurus Kelas VIII SMP. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 4(7), 608–621.
- Kurniawati, L., Akbar, R. O., & Misri, M. A. (2015). Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Praktikum Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas 8 SMPN 3 Sumber Kabupaten Cirebon. *Eduma*, 4(2), 62–74.
- Mahmudati, R., Budiyono, & Subanti, S. (2015). Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperaif Tipe Think-Pair-Share (TPS) Dan Learning Cycle 5E (LC 5E) Dengan Pendekatan Saintifik Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Siswa. *Elektronik Pembelajaran Matematika*, 3(3), 281–293.

- Maonde, F., Bey, A., Salam, M., Suhar, Lambertus, Anggo, M., Tiya, K. (2015). The Discrepancy Of Students' Mathematic Achievement Through Cooperative Learning Model, And The Ability In Mastering Languages And Science. *International Journal Of Education And Research*, 3(1), 141–158.
- Mulyani, E., & Natalliasari, I. (2016). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Berbantuan Software Maple Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Dan Kepercayaan Diri Matematis Mahasiswa. *Siliwangi*, 2(2), 111–116.
- Nasution, Y. S., & Surya, E. (2017). Application Of TPS Type Cooperative Learning In Improving Students ' Mathematics Learning Outcomes. *International Journal Of Science And Research*, 34(1), 116–125.
- Novriani, M. Ri., & Surya, E. (2017). Analysis Of Student Difficulties in Mathematics Problem Solving Ability At MTs Swasta IRA Medan. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 33(3), 63–75.
- Palinussa, A. L. (2013). Students Critical Mathematical Thinking Skills And Character. *JME*, 4(1).
- Pardimin, & Widodo, S. A. (2017). Development Comic Based Problem Solving in Geometry. *Iejme-Mathematics Education*, 12(3), 233–241.
- Prendergast, M., Spassiani, N. A., & Roche, J. (2017). Developing a Mathematics Module For Students With Intellectual Disability In Higher Education. *International Journal of Higher Education*, 6(3).
- Razak, A., Kusmayadi, T. A., & Riyadi. (2016). Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Dan Think Pair Share Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Relasi Dan Fungsi Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Siswa SMP Negeri Kelas VIII Di Kabupaten Karanganyar, 4(2), 215–228.

- Razak, F. (2016). The Effect Of Cooperative Learning On Mathematics Learning Outcomes Viewed From Student's Learning Motivation. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*, 1(1), 49–55.
- Rochmad, & Sugiharti, E. (2015). Tps Application Based On Mouse Mischief For Improving The Ability To Solve Mathematics Problem For Senior High School Students In Temanggung Indonesia. *International Journal Of Education And Research*, 3(3), 331–338.
- Rosa, A. T. R. (2017). Melatih Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Melalui Pengembangan Soal Matematika Model PISA. *Jurnal Ilmiah Koperitis Wilayah*, 2(2), 206–216.
- Sari, D. P., & Surya, E. (2017). Development The Module Of Mathematics Statistics 1 by Using The Model Of Dick And Carey Design. *International Journal of Science and Research*, 34(1), 237–246.
- Sasongko, A., Budiyo, & Usodo, B. (2016). Ekperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray Dengan Concept Mapping Pada Materi Persamaan Garis Lurus Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP Se-Kabupaten Kebumen Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 4(6).
- Schulz, H., & Fitzpatrick, B. (2016). Teachers' Understandings Of Critical And Higher Order Thinking And What This Means For Their Teaching And Assessments. *Alberta Journal of Educational Research*, 62(1), 61–86.
- Simbolon, M., Mulyono, Surya, E., & Syahputra, E. (2017). The Efforts To Improving The Mathematical Critical Thinking Students Ability Through Problem Solving Learning Strategy By Using Macromedia Flash. *American Journal of Educational Research*,
- Sipayung, T. N., & Simanjuntak, S. D. (2017). Validitas Modul Matematika Kelas X SMA Dengan Menerapkan Variasi Model Pembelajaran Kooperatif. *Journal of Mathematics Education and Science*, 3(1), 30–36.

- Siswanti, R. E., & Khabibah, S. (2016). Penalaran Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Perbedaan Jenis Kelamin. *Mathedunesa*, 2(5), 74–79.
- Siwi, J. R., Mardiyana, & Retno, S. D. (2014). Eksperimentasi Model Pembelajaran Think-Pair- Share (TPS) Dimodifikasi Dengan Mind Mapping Pada Materi Kubus Dan Balok Ditinjau Dari Siswa SMPN Kelas VIII Se-Kabupaten Pematang Tahun 2012/2013. *Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(6), 601–610.
- Suningsih, A., Kusmayadi, T. A., & Riyadi. (2014). Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW Dan TPS Pada Persamaan Garis Lurus Ditinjau Dari Karakteristik Cara Berfikir Siswa SMPN Se-Kabupaten Pringsewu. *Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(4), 411–421.
- Surtano. (2014). Keefektifan Pembelajaran Tipe TPS Dan JIGSAW Ditinjau Dari Prestasi Belajar Matematika Dan Karakter. *Pythagoras, Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 70–78.
- Surya, E., & Syahputra, E. (2017). Improving High-Level Thinking Skills By Development Of Learning PBL Approach On The Learning Mathematics For Senior High School Students. *International Education Studies*,
- Susanto, E., & Retnawati, H. (2016). Perangkat Pembelajaran Matematika Bercirikan PBL Untuk Mengembangkan HOTS Siswa SMA. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*,
- Susmono, Kusmayadi, T. A., & Mardiyana. (2015). Eksperimentasi Model Pembelajaran Think Talk Write (TTW) DAN Think Pair Share (TPS) Pada Pokok Bahasan Dimensi Tiga Ditinjau Dari Kesulitan Belajar Siswa Kelas X SMAN Di Kabupaten Magetan Tahun Pelajaran 2012 / 2013. *Elektronik Pembelajaran Matematika*, 3(1), 87–96.
- Syutharidho, & Rakhmawati, R. (2015). Pengembangan Soal Berpikir Kritis untuk Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 219–227.

- Tjiptiany, E. N., As'ari, A. R., & Muksar, M. (2016). Pengembangan Modul Pembelajaran Untuk Membantu Siswa Sma Kelas X Dalam Memahami Materi Peluang. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(10), 1938–1942.
- Ulya, W. T., Purwanto, Nengah, P. I., & Sri, M. (2017). “Elip-Marc” Activities Via TPS Of Cooperative Learning To Improve Student’s Mathematical Reasoning. *International Education Studies*,
- Wahyuni, E. T., Budiyo, & Sujadi, I. (2014). Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Dan TPS Pada Materi Pokok Trigonometri Ditinjau Dari Kecerdasan Emosional Siswa SMK Di Kota Madiun Tahun Pelajaran 2013/2014. *Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(6), 558–567.
- Wahyuni, R., & Aminah. (2016). Pembelajaran Matematika Dengan Model Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Berbantuan Media Ular Tangga Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Pendidikan Almuslim*, 1(1), 5–10.
- Wijayanto, Z., Budiyo, & Sujadi, I. (2014). Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Dengan Pendekatan Open Ended Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Disposisi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN Di Kabupaten Purworejo. *Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(10), 1008–1018.
- Zuhanisani, V. (2016). Eksperimetasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair And Share (TPS) Dan Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Ditinjau Dari Kecerdasan Spasial SMP Negeri Se-Kabupatn Grobo. *Jurnal Elektonik Pembelajaran Matematika*, 4(3).